

**DERWENT-** 1999-198312

**ACC-NO:**

**DERWENT-** 200254

**WEEK:**

**COPYRIGHT 2006 DERWENT INFORMATION LTD**

**TITLE:** Multistage moulding method - involves injecting fused resin and moulding the hollow object separately, followed by joining the two halves of the moulds and injecting fused resin at the junction of the moulded halves

**PATENT-ASSIGNEE:** TOSHIBA MACHINE CO LTD [TOSI]

**PRIORITY-DATA:** 1997JP-0203592 (July 29, 1997)

**PATENT-FAMILY:**

<b>PUB-NO</b>	<b>PUB-DATE</b>	<b>LANGUAGE</b>	<b>PAGES</b>	<b>MAIN-IPC</b>
JP 11042670 A	February 16, 1999	N/A	010	B29C 045/10
JP 3304832 B2	July 22, 2002	N/A	009	B29C 045/10

**APPLICATION-DATA:**

<b>PUB-NO</b>	<b>APPL-DESCRIPTOR</b>	<b>APPL-NO</b>	<b>APPL-DATE</b>
JP 11042670A	N/A	1997JP-0203592	July 29, 1997
JP 3304832B2	N/A	1997JP-0203592	July 29, 1997
JP 3304832B2	Previous Publ.	JP 11042670	N/A

**INT-CL** B29C045/10, **B29C045/14**, B29C045/26, B29C065/70,  
**(IPC):** **B29C069/02**, B29L022:00

**ABSTRACTED-PUB-NO:** JP 11042670A

**BASIC-ABSTRACT:**

NOVELTY - Fused resin is injected by an injection unit (26) through a slidable intermediate metallic mold (14) provided between fixed and moving metallic moulds (10,12). The separately molded halves (S1,S2)

of the hollow molded object (60) are molded separately, then the intermediate mold is withdrawn and the two halves are closed to join the divided hollow molded product. Through another injection unit (28) fused resin (S3) is injected into the mold cavity at the junction of the molded halves.

**DETAILED DESCRIPTION** - An INDEPENDENT CLAIM is also included for the injection molding apparatus having a die moving unit (30) for opening and closing the metallic mold. An intermediate metallic mold holder unit (34) fixes the opening space between the two metallic moulds.

**USE** - None given.

**ADVANTAGE** - Multistage molding of the hollow molded object is manufactured inexpensively by a simple apparatus.

**DESCRIPTION OF DRAWING** - The figure shows the side view of the injection molding machine and the sectional drawing of the hollow molding object. (10) Fixed metallic mold, (12) Movable metallic mold, (14) Intermediate metallic mold, (26,28) Injection unit, (30) Die moving unit, (34) Intermediate metallic mold holder unit, (60) Hollow molded object, (S1,S2) Molded halves, (S3) Fused resin.

**CHOSEN-** Dwg.8/9

**DRAWING:**

**TITLE-** MULTISTAGE MOULD METHOD INJECTION FUSE RESIN MOULD HOLLOW  
**TERMS:** OBJECT SEPARATE FOLLOW JOIN TWO HALVES MOULD INJECTION  
FUSE RESIN JUNCTION MOULD HALVES

**DERWENT-CLASS:** A32

**CPI-CODES:** A11-B12B;

**ENHANCED-** Polymer Index [1.1] 018 ; P0000 ; S9999 S1387 ; S9999  
**POLYMER-** S1434  
**INDEXING:** Polymer Index [1.2] 018 ; ND07 ; N9999 N6484\*R N6440  
; K9723 ; ND05 ; J9999 J2915\*R ; K9416 ; J9999 J2904  
; J9999 J2948 J2915

**SECONDARY-ACC-NO:**

**CPI Secondary Accession Numbers:** C1999-057921

(19)日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平11-42670

(43)公開日 平成11年(1999)2月16日

(51)Int.Cl.\*

B 2 9 C 45/10  
45/14  
45/26  
65/70  
69/02

識別記号

F I

B 2 9 C 45/10  
45/14  
45/26  
65/70  
69/02

審査請求 未請求 請求項の数 2 O L (全 10 頁) 最終頁に続く

(21)出願番号 特願平9-203592

(22)出願日 平成9年(1997)7月29日

(71)出願人 000003458

東芝機械株式会社

東京都中央区銀座4丁目2番11号

(72)発明者 大市 實

静岡県沼津市大岡2068の3 東芝機械株式  
会社沼津事業所内

(72)発明者 本原 常男

静岡県沼津市大岡2068の3 東芝機械株式  
会社沼津事業所内

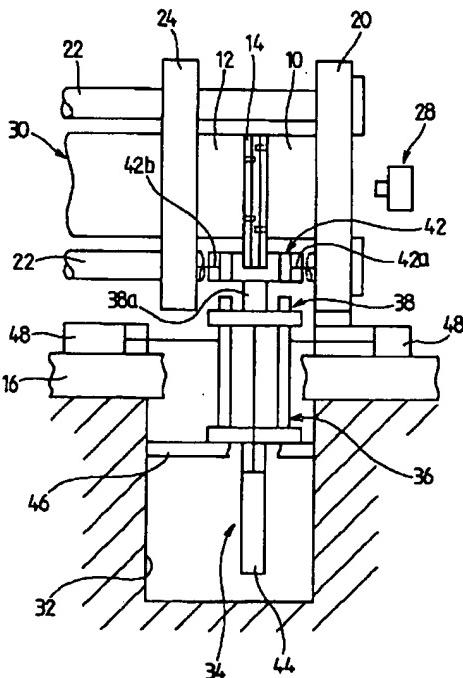
(74)代理人 弁理士 浜田 治雄

(54)【発明の名称】 中空成形品の多段成形方法および射出成形機

(57)【要約】 (修正有)

【課題】 各金型相互の位置決めや移動を容易かつ円滑に行うことができると共に、省スペースで制御操作が簡便にして低成本に中空成形品の多段成形を行うことができる、中空成形品の多段成形方法およびこの方法を実施するための射出成形機を提供する。

【解決手段】 固定金型10と移動金型12との間に中間金型14を介して固定金型側と移動金型側にそれぞれ設けたキャビティに第1の射出装置から溶融樹脂を射出して、相互に結合可能な中空成形品の分割体をそれぞれ成形し、次いで前記金型を型開きして中間金型を所定位置に退避させた後、固定金型と移動金型をそのまま型閉じて前記中空成形品の分割体を接合し、この中空成形品の分割体の接合部周囲に形成されたキャビティに対し、第2の射出装置28から溶融樹脂を射出して相互に結合した中空成形品を成形するように構成する。



1

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 固定金型と移動金型との間に中間金型を介して固定金型側と移動金型側にそれぞれ設けたキャビティに第1の射出装置から溶融樹脂を射出して、相互に結合可能な中空成形品の分割体をそれぞれ成形し、次いで前記金型を型開きして中間金型を所定位置に退避させた後、固定金型と移動金型をそのまま型閉じして前記中空成形品の分割体を接合し、この中空成形品の分割体の接合部周囲に形成されたキャビティに対し、第2の射出装置から溶融樹脂を射出して相互に結合した中空成形品を成形するように構成し、前記中間金型を退避させるに際し、前記中間金型を係脱自在に保持してこれを固定金型と移動金型との間に進退自在に構成すると共に型開閉方向への移動を可能とし、さらに中間金型を介して固定金型と移動金型とを型閉じして第1の射出装置により射出成形した後にこれら金型間に一定の型開きスペースを確保し得るように型開きを行うように構成することを特徴とする中空成形品の多段成形方法。

【請求項2】 固定金型と移動金型との間に中間金型を介して固定金型側と移動金型側にそれぞれ設けたキャビティに溶融樹脂を射出して、相互に結合可能な中空成形品の分割体をそれぞれ成形するための第1の射出装置と、前記中空成形品の分割体をそれぞれ成形した金型を型開きして中間金型を所定位置に退避させた後、固定金型と移動金型をそのまま型閉じして前記中空成形品の分割体を接合し、この中空成形品の分割体の接合部周囲に形成されたキャビティに溶融樹脂を射出して相互に結合した中空成形品を成形するための第2の射出装置とから構成し、前記中間金型を退避させるに際し、前記中間金型を係脱自在に保持してこれを固定金型と移動金型との間に進退自在に構成すると共に型開閉方向への移動を可能とする移動手段および位置決め手段と、さらに中間金型を介して固定金型と移動金型とを型閉じして第1の射出装置により射出成形した後にこれら金型間に一定の型開きスペースを確保し得る型開き手段とを備えた中間金型保持機構を設けることを特徴とする中空成形品を多段成形するための射出成形機。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、中空成形品を成形する射出成形機に係り、特に固定金型と移動金型との間に中間金型を配置して、中空成形品を多段成形する成形方法およびこの方法を実施するための射出成形機に関するものである。

## 【0002】

【従来の技術】従来、プラスチック製品の成形を行う場合、特に中空の成形品を製造する手段として、空気吹込成形（ブロー成形）、インジェクションブロー成形等の

2

技術が知られている。また、2台の成形機を使用して、それぞれ半剖の成形品を成形して、これらを別工程で結合させるように構成した技術も知られている。

【0003】しかるに、強度の必要な密閉中空部材からなる大形製品を必要とする場合は、後者の2台の成形機によりそれぞれ半剖の成形品を成形し、後工程で張り合わせを行わなければならない。そして、前記後工程の自動化のためには、接合する半剖の成形品をそれぞれ自動セットする機器や、接合部に自動的に樹脂または接着剤を注入する装置等が必要となる。

【0004】前述したように、2台の成形機を使用して、例えば中空成形品の分割体を別々の樹脂材料により成形した後、これら分割体の突合せ部に、相互に樹脂材料を融着させて、内部に中空部を有した異種の中空成形品を成形することができるが、このような成形方法によれば、2台の成形機を必要とするため、設備コストが高くなると共に、それぞれの成形機で成形された分割体の相互を突合せる作業および接合する作業を必要とするため、作業工程数が多くなって成形コストが増大する難点がある。

【0005】このような観点から、従来において、例えば第1の成形品と第2の成形品とを一体化して成形する成形方法として、センター射出成形方法と、パーティング射出成形方法とを組合せることにより、既存の成形機を利用して多層に成形することができ、成形コストの低減を可能に構成した多層成形方法が提案されている（特開昭62-152822号公報）。

【0006】すなわち、この多層成形方法は、多色成形方法として提案されたものであり、本体フレームに設けられた固定側支持板に上下方向へ移動可能に支持された可動盤に対し、可動盤が上限位置に移動した際に本体フレームに移動可能に支持された可動側支持板に取付けられた雄金型と一致する個所に取付けられた第1の雌金型、および可動盤が下限位置に移動した際に雄金型と一致する個所に取付けられた第2の雌金型のうち、可動盤を上方あるいは下方へ移動していくれか一方の雌金型を雄金型に対向させて型締めした後、第1の射出装置から一方の雌金型と雄金型との成形空間内に樹脂材料を射出して第1の成形品を成形する第1の成形工程と、一方の

40 雌金型と雄金型とを型開きした後に、可動盤を前記と反対の下方または上方へ移動して、第1の成形品を保持した雌金型と他方の雄金型とを対向させて型締めした後、第2の射出装置から雄金型と他方の雌金型との成形空間内に樹脂材料を射出して雄金型内に保持された第1の成形品に第2の成形品を一体成形する第2の成形工程とからなり、第1射出装置および第2射出装置のうち、一方の射出装置は機械中心と一致する方向に軸線を有して本体フレームに取付けられたセンター射出形式の射出装置からなると共に、他方の射出装置は一方の射出装置と直交する方向に軸線を有し、雄金型と雌金型との合せ面に

50 交する方向に軸線を有し、雄金型と雌金型との合せ面に

応じた本体フレームの側方に配置されたパーティング射出形式の射出装置からなるものである。

【0007】また、従来においては、異なる樹脂材料でそれぞれ成形された凹状部を有する分割体を、それぞれ内部に中空部を有するように、効率的に接合して一体化して、成形コストを低減し得るように構成した中空成形品の成形方法が提案されている（特開平9-70855号公報）。

【0008】すなわち、この中空成形品の成形方法は、固定側にて移動可能に取付けられた第1金型に、中空成形品を構成する一方の分割体と一致するコアおよび他方の分割体と一致するキャビティを設けると共に、可動側の第2金型に前記第1金型のコアおよびキャビティと相対するキャビティおよびコアを設け、型締めされた第1金型および第2金型における一方のコアとキャビティとからなる第1成形空間に対して、固定側に取付けられた第1射出装置から第1の樹脂材料をセンター射出するよう構成すると共に、他方のコアとキャビティとからなる第2成形空間に対して、成形機の側方に配置された第2射出装置から第2の樹脂材料をパーティング射出して、各分割体をそれぞれ成形した後、型開きされた第1金型を移動してキャビティ内に保持された一方の分割体を、第2金型のキャビティ内に保持された他方の分割体に相対させて型締めし、次に各分割体の突き合わせ部に対して第1射出装置または第2射出装置から射出される樹脂材料を融着して、内部に中空部を有する中空成形品を成形する構成からなるものである。

#### 【0009】

【発明が解決しようとする課題】前述したように、従来の多層成形方法や中空成形品の成形方法においては、固定金型と移動金型とを型閉じして、接合すべき分割体を同時に成形する1次的な成形工程の後に、前記金型の型開きを行って固定金型または移動金型の一方を、型締め方向とは異なる金型面と平行に移動させて前記分割体を接合位置に位置決めし、再度型閉じて分割体を融着結合する2次的な成形工程を行うように構成したものである。

【0010】このように、従来の成形方法においては、金型面に対し固定金型と移動金型とを相対的に移動させるため、精度の高い位置決めが要求されると共に、大型の成形品の場合には大きな設置スペースが必要となるばかりでなく、重量が増大してこれを移動するための手段も大型となり、設備コストも著しく増大する難点がある。

【0011】そこで、本発明者等は、鋭意研究並びに検討を重ねた結果、固定金型と移動金型との間に中間金型を介して固定金型側と移動金型側にそれぞれ設けたキャビティに第1の射出装置から溶融樹脂を射出して、相互に結合可能な中空成形品の分割体をそれぞれ成形し、次いで前記金型を開いて中間金型を所定位置に退避させた

後、固定金型と移動金型をそのまま型閉じて前記中空成形品の分割体を接合し、この中空成形品の分割体の接合部周囲に形成されたキャビティに対し、第2の射出装置から溶融樹脂を射出して相互に結合した中空成形品を成形するようにし、しかもこの場合、前記中間金型を退避させる手段として、前記中間金型を係脱自在に保持してこれを固定金型と移動金型との間に進退自在に構成すると共に型開閉方向への移動を可能とし、さらに中間金型を介して固定金型と移動金型とを型閉じて第1の射出装置により射出成形した後にこれら金型間に一定の型開きスペースを確保し得る型開きを行う型開き手段を備えた中間金型保持機構を設けることにより、金型相互の位置決めを簡便に行うことができると共に、大型の成形品の場合にも省スペースにして低コストの設備により実施することができ、中空成形品の多段成形を安定かつ低成本に達成することができることを突き止めた。

【0012】従って、本発明の目的は、固定金型と移動金型との間に中間金型を配置した中空成形品の成形方法において、中間金型の構成およびその保持並びに移動を行う手段を改善することにより、各金型相互の位置決めや移動を容易かつ円滑に行うことができると共に、省スペースで制御操作が簡便にして低コストに中空成形品の多段成形を行うことができる、中空成形品の多段成形方法およびこの方法を実施するための射出成形機を提供することにある。

#### 【0013】

【課題を解決するための手段】前記目的を達成するため、本発明に係る中空成形品の多段成形方法は、固定金型と移動金型との間に中間金型を介して固定金型側と移動金型側にそれぞれ設けたキャビティに第1の射出装置から溶融樹脂を射出して、相互に結合可能な中空成形品の分割体をそれぞれ成形し、次いで前記金型を型開きして中間金型を所定位置に退避させた後、固定金型と移動金型をそのまま型閉じて前記中空成形品の分割体を接合し、この中空成形品の分割体の接合部周囲に形成されたキャビティに対し、第2の射出装置から溶融樹脂を射出して相互に結合した中空成形品を成形するように構成し、前記中間金型を退避させるに際し、前記中間金型を係脱自在に保持してこれを固定金型と移動金型との間に進退自在に構成すると共に型開閉方向への移動を可能とし、さらに中間金型を介して固定金型と移動金型とを型閉じて第1の射出装置により射出成形した後にこれら金型間に一定の型開きスペースを確保し得るよう型開きを行うように構成することを特徴とする。

【0014】また、前記中空成形品の多段成形方法を実施するための射出成形機としては、固定金型と移動金型との間に中間金型を介して固定金型側と移動金型側にそれぞれ設けたキャビティに溶融樹脂を射出して、相互に結合可能な中空成形品の分割体をそれぞれ成形するための第1の射出装置と、前記中空成形品の分割体をそれぞ

5

れ成形した金型を同時に型開きして中間金型を所定位置に退避させた後、固定金型と移動金型をそのまま型閉じして前記中空成形品の分割体を接合し、この中空成形品の分割体の接合部周囲に形成されたキャビティに溶融樹脂を射出して相互に結合した中空成形品を成形するための第2の射出装置とから構成し、前記中間金型を退避させるに際し、前記中間金型を係脱自在に保持してこれを固定金型と移動金型との間に進退自在に構成すると共に型開閉方向への移動を可能とする移動手段および位置決め手段と、さらに中間金型を介して固定金型と移動金型とを型閉じして第1の射出装置により射出成形した後にこれら金型間に一定の型開きスペースを確保し得る型開き手段とを備えた中間金型保持機構を設けることを特徴とする。

## 【0015】

【実施例】次に、本発明に係る中空成形品の多段成形方法およびこの方法を実施する射出成形機の実施例につき、添付図面を参照しながら以下詳細に説明する。

【0016】図1ないし図5は、本発明に係る中空成形品の多段成形方法を実施するための射出成形機の一実施例を示すものであって、図1は型開き状態における要部概略平面図、図2は型閉じ状態における全体平面図、図3は型閉じ状態において1次射出工程を実施する場合の要部概略側面図、図4は図3における場合の要部概略平面図、図5は中間金型を保持機構により保持した状態における要部概略正面図をそれぞれ示すものである。

【0017】そこで、本実施例において使用する金型は、固定金型10と移動金型12との間に中間金型14を設けた3枚の金型構成からなる。なお、通常の3枚構成からなる金型は、型開き状態において、中間金型はその両側に位置する金型により支持される構成となっているが、本発明の実施例において、中間金型14は、必要な型開き位置において、両側の金型10、12からは、その支持がフリーとなるような構造が採用されている。

【0018】なお、図1および図2において、所要の床面上に設置した架台16の上に基板18を置き、この基板18上において固定盤20が固定配置され、この固定盤20に対しタイバー22、22を介して移動盤24が、進退移動自在に対向配置される。そして、前記固定盤20および移動盤24にそれぞれ取付けられる固定金型10および移動金型12並びに中間金型14の型閉じ位置に位置に対し、各金型の接合面と平行する方向に射出ノズル部26aを指向させた第1の射出装置26を配設すると共に、固定金型10の金型面中央に射出ノズル部28aを指向させた第2の射出装置28を配設する。なお、参考符号30は移動盤24をタイバー22に沿って進退移動させるための型開閉駆動装置を示す。

【0019】しかるに、本実施例の射出成形機においては、図3に示すように、前記架台16が設置される床面に対し、所要深さのピット32を掘削設定し、このピッ

6

ト32の内部に前記中間金型14を係脱自在に保持して、固定金型10と移動金型12との間に進退可能に移動し得ると共に、型開閉方向に対しても移動可能に構成した中間金型保持機構34を収納配置する。

【0020】図3において、この中間金型保持機構34は、固定支持部材36とこの固定支持部材36に対して移動可能（図示例では上下方向に移動可能）に結合された移動支持部材38とを備え、前記移動支持部材38の支持杆38aに前記中間金型14を係脱自在に保持する中間金型ホルダ40が結合されている（図5参照）。また、前記移動支持部材38の支持杆38aには、固定金型10および移動金型12を支持する固定盤20および移動盤24に対し、それぞれピストンロッド42a、42bの一端部を当接して、前記金型の型開き時に前記固定金型10および移動金型12から中間金型14を進退可能に移動し得る一定の型開きスペースを確保することができる金型開放シリング42が設けられている。

【0021】さらに、図3において、前記移動支持部材38は固定支持部材36に対して進退移動手段としての移動シリング44により進退移動可能に構成すると共に、前記固定支持部材36をピット32内において摺動部材46上に載置して、位置調整手段としての一対の位置決めシリング48、48により、型開閉方向に対して移動可能に構成配置されている。

【0022】そこで、本実施例において、中間金型14を、固定金型10と移動金型12との間に進退移動させると共に、これら金型の開閉進退動作を円滑かつ確実に行うための手段としては、図5に示すように、中間金型14の底部およびこれに対応する中間金型ホルダ40の金型収納部にそれぞれ設けた一対のキー溝50a、50aと共に嵌合するキー52a、52a、並びに中間金型14の両側部およびこれに対応する中間金型ホルダ40の金型収納部にそれぞれ設けた一対のキー溝50b、50bと共に嵌合するキー52b、52bにより、中間金型14の中間金型ホルダ40に対する着脱操作に際しての適正な位置決めを簡便に行うことができる。なお、一対のキー溝50a、50aとキー52a、52aに代えて、ピン穴とピンで行うこともできるし、これらの取付け関係を逆にすることもできる。

【0023】また、各金型相互の開閉操作に際しては、中間金型14の両側面にそれぞれ位置変位させてガイド穴54a、56aを穿設し、この中間金型14に対応する固定金型10の対向面にガイドピン54bを突設すると共に移動金型12の対向面にガイドピン56bを突設する。そして、前記固定金型10のガイドピン54bおよび移動金型12のガイドピン56bに対応させて、それぞれ移動金型12にガイド穴54cおよび固定金型10にガイド穴56cを穿設する（図1参照）。従って、これら各金型10、12、14に設けたガイドピン54b、56bと、これに対応するガイド穴54a、56a

および54c、56cにより、前記金型相互の開閉操作を適正かつ簡便に行うことができる。

【0024】なお、固定金型10および移動金型12は、公知の金型自動クランプ装置(図示せず)を介して、それぞれ固定盤20および移動盤24に対し着脱可能に取付けられている。

【0025】次に、前記構成からなる射出成形機による中空成形品の多段成形方法につき、図3、図4および図6ないし図9を参照して説明する。

【0026】(1) 1次射出成形による型閉じ工程  
〔図3、図4および図9のステップ(1)参照〕

まず、図1に示すように、固定金型10に対し移動金型12が型開き状態において、中間金型ホルダ42に保持された中間金型14を前記固定金型10と移動金型12の間に、中間金型保持機構34の移動シリング44を動作させて、所定位置まで上昇移動させる。

【0027】次いで、図3および図4に示すように、型開閉駆動装置30により移動金型12を移動させて、中間金型14を介し固定金型10に対して型閉じ、型締め状態において第1の射出装置26により各金型キャビティに対して溶融樹脂の射出充填、すなわち1次射出成形を行う。この1次射出成形において、第1の射出装置26から射出される溶融樹脂は、中間金型14を経由して、左右の固定金型10および移動金型12に形成された金型キャビティに充填される。

【0028】(2) 1次射出成形後の型開き工程〔図6および図9のステップ(2)参照〕

前記第1の射出装置26による1次射出成形が完了すると、まず中間金型保持機構34の金型開放シリング42を動作させ、ピストンロッド42a、42bを介して、中間金型14に対して相対する固定金型10と移動金型12を同時にまたは順次に離反動作させる〔図6の(a)参照〕。この結果、前記固定金型10と移動金型12との金型キャビティ内には、例えば図6の(b)に示すような中空成形品の分割体S1およびS2がそれぞれ成形される。中間金型14からの分割体S1およびS2の離型は、最終成形品の品質に影響を与えないよう、同時に離反動作を開始することが好ましい。また、中間金型14と固定金型10および移動金型12との型開きスペースは、中間金型14が進退可能に移動し得る最少スペースとなる。

【0029】(3) 2次射出成形による型閉じ工程  
〔図7および図9のステップ(3)参照〕

このように、第1の射出装置26によって固定金型10と移動金型12との金型キャビティ内に、それぞれ中空成形品の分割体S1およびS2が成形されると、図7の(a)に示すように、中間金型ホルダ42で保持されている中間金型14を、中間金型保持機構34の移動シリング44を動作させて、所定位置まで下降移動させる。次いで、位置決めシリング48、48を動作させて、中

間金型14を固定金型10と移動金型12との型閉じに際して緩衝しないように位置決めする。そして、型開閉駆動装置30により移動金型12を移動させて、固定金型10に対して型閉じ、型締め状態において第2の射出装置28により、固定金型10と移動金型12とにより形成される金型キャビティC1〔図7の(b)参照〕に対して溶融樹脂の射出充填、すなわち2次射出成形を行う。

【0030】(4) 2次射出成形後の型開き工程〔図8および図9のステップ(4)参照〕

前記第2の射出装置28による2次射出成形が完了すると、固定金型10と移動金型12とにより形成される中空成形品は、図8の(b)に示すように、分割体S1およびS2が結合樹脂S3により相互に結合されて、単体の中空成形品60が成形される。そこで、型開閉駆動装置を作動して、固定金型10より移動金型12を離反させ、型開きすることにより、前記中空成形品60を取出すことができる。

【0031】前述した射出成形機による中空成形品の多段成形方法において、各作動部材の動作についてのタイムチャートを示せば、図9に示す通りである。ここで、Bは後退・計量、Fは前進・射出、Uは上昇、Dは下降状態を示している。

【0032】以上、本発明の好適な実施例について種々説明したが、本発明において、中間金型は前述した実施例のように上下方向に進退移動させる場合に限定されることなく、例えば左右横方向に進退移動させるに構成することも同様の装置構成によって実施することが可能であり、その他本発明の精神を逸脱しない範囲内において多くの設計変更が可能である。

【0033】

【発明の効果】前述したように、本発明に係る中空成形品の多段成形方法は、固定金型と移動金型との間に中間金型を介して固定金型側と移動金型側にそれぞれ設けたキャビティに第1の射出装置から溶融樹脂を射出して、相互に結合可能な中空成形品の分割体をそれぞれ成形し、次いで前記金型を型開きして中間金型を所定位置に退避させた後、固定金型と移動金型をそのまま型閉じして前記中空成形品の分割体を接合し、この中空成形品の分割体の接合部周囲に形成されたキャビティに対し、第2の射出装置から溶融樹脂を射出して相互に結合した中空成形品を成形するように構成し、前記中間金型を退避させるに際し、前記中間金型を係脱自在に保持してこれを固定金型と移動金型との間に進退自在に構成すると共に型開閉方向への移動を可能とし、さらに中間金型を介して固定金型と移動金型とを型閉じして第1の射出装置により射出成形した後にこれら金型間に一定の型開きスペースを確保し得るように型開きを行いうように構成することにより、金型相互の位置決めを簡便に行うことができると共に、大型の成形品の場合にも省スペースにして

低コストの設備により実施することができ、中空成形品の多段成形を安定かつ低コストに達成することができる。

【0034】従って、本発明に係る中空成形品を多段成形するための射出成形機としては、固定金型と移動金型との間に中間金型を介して固定金型側と移動金型側にそれぞれ設けたキャビティに溶融樹脂を射出して、相互に結合可能な中空成形品の分割体をそれぞれ成形するための第1の射出装置と、前記中空成形品の分割体をそれぞれ成形した金型を型開きして中間金型を所定位置に退避させた後、固定金型と移動金型をそのまま型閉じして前記中空成形品の分割体を接合し、この中空成形品の分割体の接合部周囲に形成されたキャビティに溶融樹脂を射出して相互に結合した中空成形品を成形するための第2の射出装置とから構成し、前記中間金型を退避させるに際し、前記中間金型を係脱自在に保持してこれを固定金型と移動金型との間に進退自在に構成すると共に型開閉方向への移動を可能とする移動手段および位置決め手段と、さらに中間金型を介して固定金型と移動金型とを型閉じして第1の射出装置により射出成形した後にこれら金型間に一定の型開きスペースを確保し得る型開き手段とを備えた中間金型保持機構を設けた構成とすることにより、比較的簡単な構成により、中空成形品の多段成形を安定かつ低コストに達成することができる。

#### 【図面の簡単な説明】

【図1】本発明に係る中空成形品の多段成形方法を実施する射出成形機の一実施例を示す要部概略平面図である。

【図2】図1に示す射出成形機において金型を閉じた状態における射出成形機の全体を示す概略平面図である。

【図3】図1に示す射出成形機において金型を閉じて1次射出工程を実施する状態を示す要部概略側面図である。

【図4】図3に示す射出成形機の要部概略平面図である。

【図5】図3に示す射出成形機における中間金型を保持機構により保持した状態を示す要部概略正面図である。

【図6】(a)は図3に示す射出成形機において1次射出工程を完了して金型を開いた状態を示す要部概略側面図であり、(b)は1次射出工程により成形された中空成形品の断面図である。

【図7】(a)は図6に示す射出成形機において中間金型を退避させると共に固定金型と移動金型とを閉じて2

次射出工程を実施する状態を示す要部概略側面図であり、(b)は1次射出工程により成形された中空成形品を接合した状態を示す断面図である。

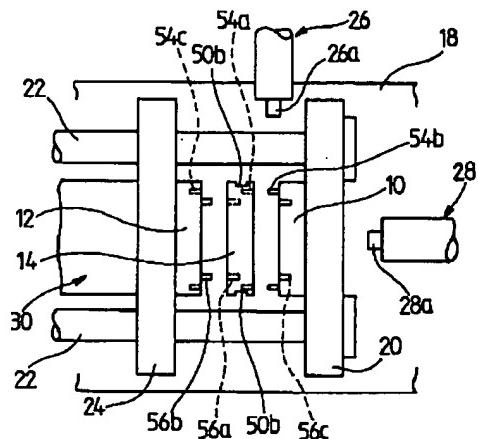
【図8】(a)は図7に示す射出成形機において固定金型と移動金型とを開いて中空成形品をを取出す状態を示す要部概略側面図であり、(b)は2次射出工程により成形された中空成形品の完成した状態を示す断面図である。

【図9】本発明に係る中空成形品の多段成形方法を実施する成形工程の動作状態を示すタイムチャート図である。

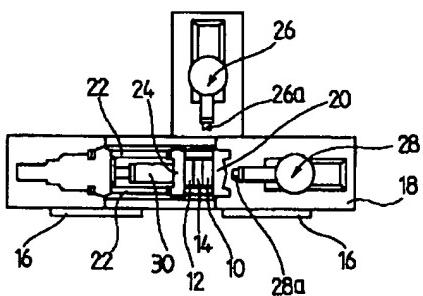
#### 【符号の説明】

- |    |                     |
|----|---------------------|
| 10 | 10 固定金型             |
|    | 12 移動金型             |
|    | 14 中間金型             |
|    | 16 架台               |
|    | 18 基板               |
|    | 20 固定盤              |
|    | 22 タイバー             |
| 20 | 24 移動盤              |
|    | 26 第1の射出装置          |
|    | 26 a 射出ノズル部         |
|    | 28 第2の射出装置          |
|    | 28 a 射出ノズル部         |
|    | 30 型開閉駆動装置          |
|    | 32 ピット              |
|    | 34 中間金型保持機構         |
|    | 36 固定支持部材           |
|    | 38 移動支持部材           |
| 30 | 38 a 支持杆            |
|    | 40 中間金型ホルダ          |
|    | 42 金型開放シリンダ         |
|    | 42 a、42 b ピストンロッド   |
|    | 44 移動シリンダ（進退移動手段）   |
|    | 46 摺動部材             |
|    | 48 位置決めシリンダ（位置調整手段） |
|    | 50 a、50 b キー溝       |
|    | 52 a、52 b キー        |
|    | 54 a、56 a ガイド穴      |
|    | 54 b、56 b ガイドピン     |
|    | 54 c、56 c ガイド穴      |
| 40 | 60 中空成形品            |

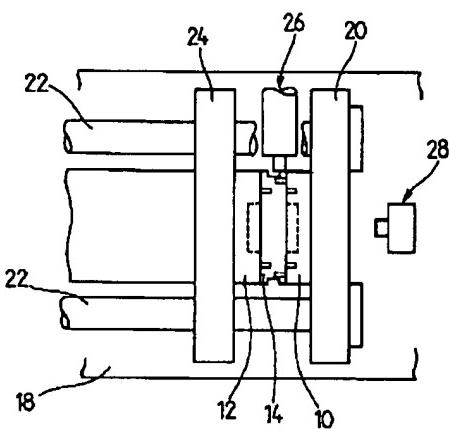
【図1】



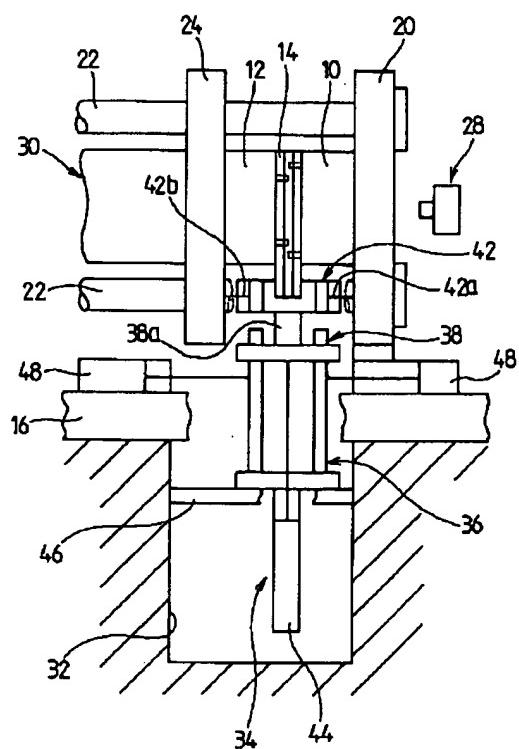
【図2】



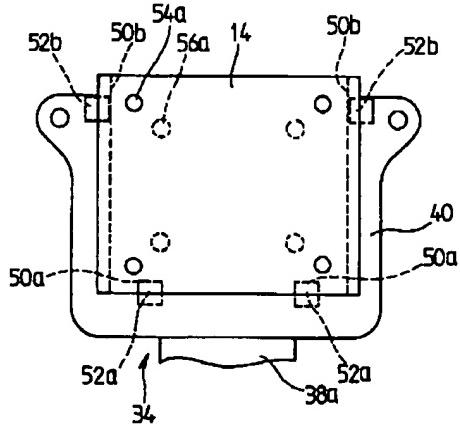
【図4】



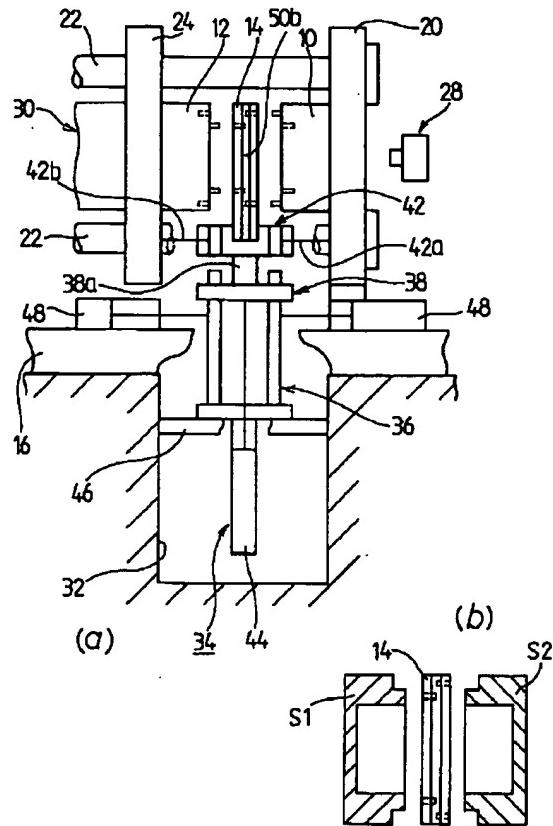
【図3】



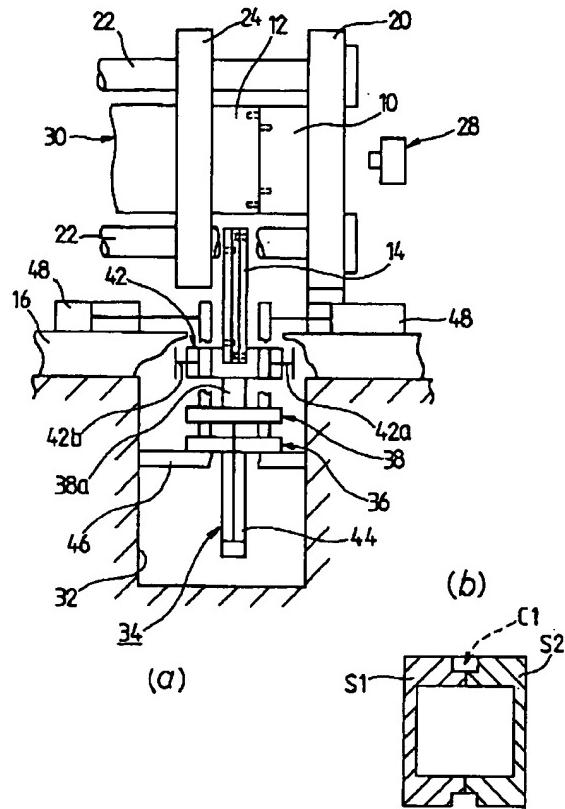
【図5】



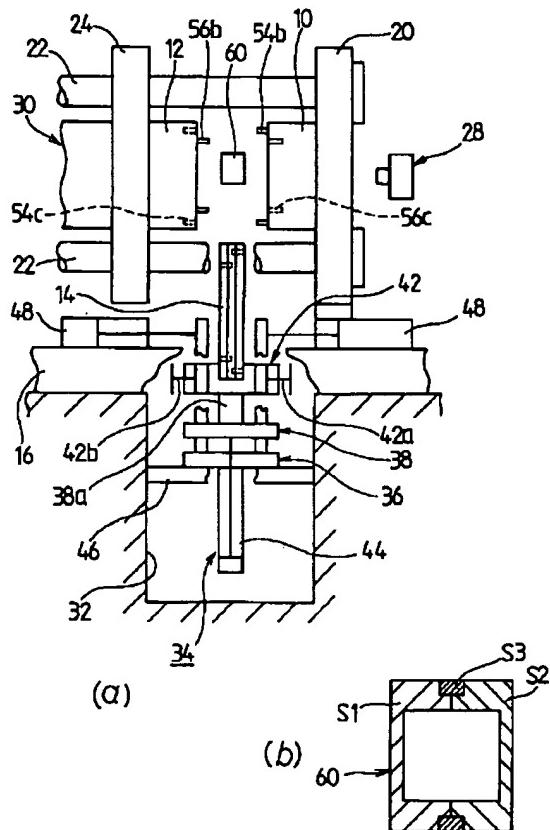
【図6】



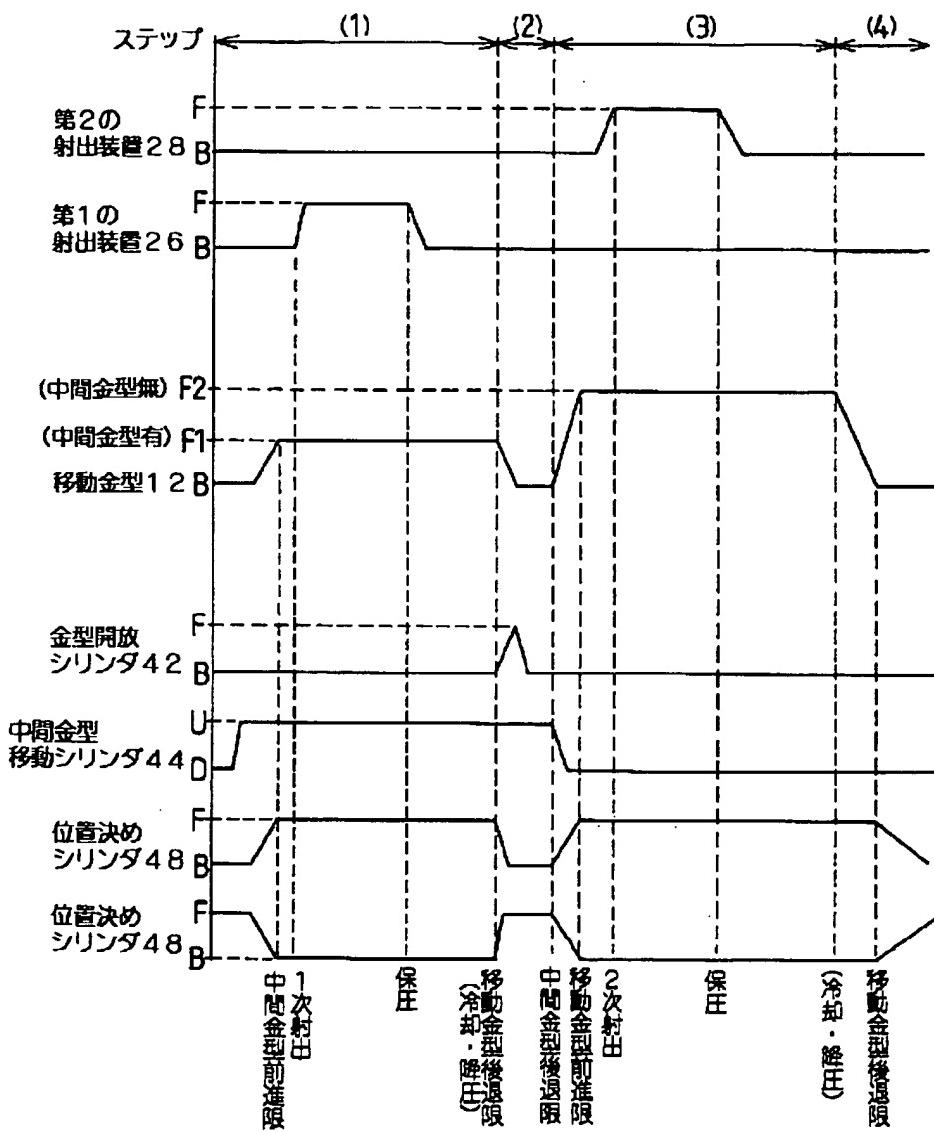
【図7】



【図8】



【図9】



フロントページの続き

(51) Int.Cl.6  
// B29L 22:00

識別記号

F I